

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

12 May 2000 (12.05.00)

International application No.

PCT/DE99/03056

Applicant's or agent's file reference

GR 98P2841P

International filing date (day/month/year)

23 September 1999 (23.09.99)

Priority date (day/month/year)

30 September 1998 (30.09.98)

Applicant

FRAAS, Wolfgang et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

12 April 2000 (12.04.00)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

R. Forax

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

M.H

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

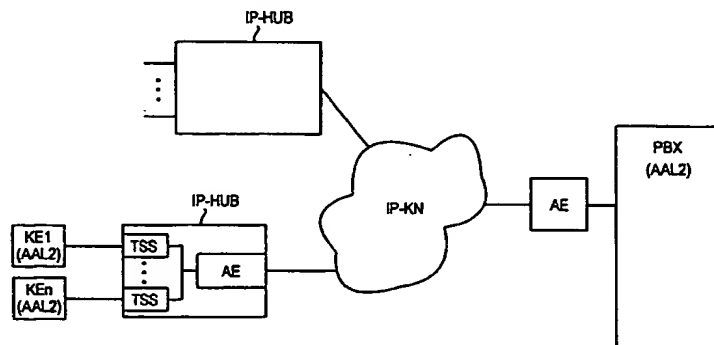


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : H04Q 11/04, H04L 12/64		A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/19765</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. April 2000 (06.04.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/03056 (22) Internationales Anmeldedatum: 23. September 1999 (23.09.99) (30) Prioritätsdaten: 198 45 038.9 30. September 1998 (30.09.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FRAAS, Wolfgang [DE/DE]; Karwendelstrasse 2, D-82515 Wolfratshausen (DE). HÜNLICH, Klaus [DE/DE]; Birkenstrasse 4, D-85467 Neuching (DE). WEHREND, Klaus [DE/DE]; Eichenstrasse 1, D-82223 Eichenau (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.	

(54) Title: METHOD FOR CONNECTING COMMUNICATIONS TERMINALS TO A EXCHANGE VIA A COMMUNICATIONS NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ANSCHLIESSEN VON KOMMUNIKATIONSENDGERÄTEN AN EINE VERMITTLUNGSANLAGE ÜBER EIN KOMMUNIKATIONSNETZ



(57) Abstract

The communications terminals (KE1, ..., KEn) are connected to the packet-oriented communications network (IP-KN) by a transfer unit (IP-HUB). The exchange (PBX) is connected to said packet-oriented communications network (PBX) by a connecting unit (AE). A data format consisting of substructural elements (SE) is established for transmitting data between the exchange (PBX) and the communications terminals (KE1, ..., KEn). In order to transmit data via the communications network (IP-KN), the data to be transmitted in the form of substructural elements (SE) are inserted into data packets (IP-P) at the sending end. The substructural elements (SE) are then extracted from these data packets (IP-P) at the receiving end.

### (57) Zusammenfassung

Die Kommunikationsendgeräte (KE1, ..., KEn) sind über eine Übergabeeinheit (IP-HUB) und die Vermittlungsanlage (PBX) über eine Anschlußeinheit (AE) mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz (IP-KN) verbunden. Für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1, ..., KEn) ist ein aus Substruktur-Elementen (SE) gebildetes Datenformat eingerichtet. Für eine Datenübermittlung über das Kommunikationsnetz (IP-KN) werden die in Form von Substruktur-Elementen (SE) zu übermittelnden Daten auf der Senderseite in Datenpakete (IP-P) eingefügt. Auf der Empfängerseite werden die Substruktur-Elemente (SE) aus den empfangenen Datenpaketen (IP-P) extrahiert.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

Verfahren zum Anschließen von Kommunikationsendgeräten an eine Vermittlungsanlage über ein Kommunikationsnetz

5

In der modernen Kommunikationstechnik besteht ein stetig steigender Bedarf an breitbandiger Übertragung von Informationen, wie z.B. von Fest- und Bewegtbildern bei Bildtelefonanwendungen bzw. von großen Datenmengen im sogenannten 'Internet'. Hierdurch steigt die Bedeutung von Übertragungstechniken für hohe und variable Datenübertragungsraten (größer 10 100 MBit/s), die sowohl den Anforderungen der Datenübertragung (hohe Geschwindigkeit bei variabler Übertragungsbitrate) als auch den Anforderungen der Sprachdatenübertragung (Erhalt 15 von zeitlichen Korrelationen bei einer Datenübertragung über ein Kommunikationsnetz) Rechnung tragen. Ein bekanntes Datenübertragungsverfahren für hohe Datengeschwindigkeiten das zusätzlich die Anforderungen der Sprachdatenübertragung erfüllt ist der sogenannte Asynchrone Transfer Modus (ATM).

20

Hierbei ist insbesondere eine breitbandige Datenübermittlung bis in den Kommunikationsendstellenbereich, d.h. vom sendenden Kommunikationsendgerät bis zum empfangenden Kommunikationsendgerät - in der Literatur häufig mit 'End-to-End' 25 Übermittlung bezeichnet - notwendig. Dies hat zur Folge, daß die Anzahl von sogenannten ATM-fähigen Kommunikationsendgeräten, d.h. von Kommunikationsendgeräten die das ATM-Datenformat für eine Datenübermittlung zwischen Kommunikationsendgerät und der, dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage unterstützen stark ansteigt. 30

Sind derartige ATM-fähigen Kommunikationsendgeräte, z.B. aufgrund einer großen Entfernung des Kommunikationsendgerätes von der dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage nicht direkt, sondern über ein nicht ATM-orientiertes 35 Kommunikationsnetz mit einer Vermittlungsanlage verbunden, so muß vor einer Datenübermittlung über das Kommunikationsnetz

eine Umwandlung des ATM-Datenformats auf das Datenformat des Kommunikationsnetzes erfolgen. Ist das Kommunikationsnetz ein häufig in Unternehmen bereits bestehendes Datennetz, in dem vorzugsweise IP-Protokolle (Internet Protokoll) eingesetzt werden, wie z.B. das sogenannte 'Ethernet' oder der sogenannten 'Tokenring', so erfolgt eine Übermittlung von im Rahmen einer Sprachverbindung zu übermittelnden Daten über ein derartiges IP-orientierte Kommunikationsnetz gemäß des RTP-Protokolls (Realtime Transport Protokoll) nach ITU-T Standard H.225.0 (International Telecommunication Union).

Erfolgt eine Übermittlung von komprimierten Sprachdaten - wie beispielsweise im Rahmen des Mobilfunks angewendet - so müssen diese komprimierten Sprachdaten auf der Senderseite vor einer Übermittlung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz dekomprimiert, in das IP-Datenformat gemäß des RTP-Protokolls umgewandelt und anschließend für die Übermittlung wieder komprimiert werden. Des weiteren müssen die Daten auf der Empfängerseite dekomprimiert, in das ursprüngliche Datenformat umgewandelt und anschließend für die Weiterübermittlung wieder komprimiert werden. Diese häufige Kompression/Dekompression der Sprachdaten führt zu einer Verfälschung der ursprünglich übermittelten Sprachdaten auf der Empfängerseite, die unter Umständen hörbar ist und somit als störend empfunden werden kann.

Aufgabe der folgenden Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, durch welches eine Sprachdatenübermittlung über ein IP-orientiertes Rechnernetz ohne Verlust der Sprachqualität ermöglicht wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 bzw. 2.

Zum besseren Verständnis einer Datenübermittlung zwischen einem ATM-fähigen Kommunikationsendgerät und einer dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage erscheint es

erforderlich zunächst noch einmal auf bekannte Prinzipien näher einzugehen.

5 Eine Datenübermittlung zwischen einem ATM-fähigen Kommunikationsendgerät und einer dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage - in der Literatur häufig als 'Home-PBX' des Kommunikationsendgerätes bezeichnet - erfolgt üblicherweise auf Basis von sogenannten CPS-Paketen (Common Part Sublayer) - im weiteren als Substruktur-Elemente SE bezeichnet - gemäß der sogenannten ATM-Anpassungsschicht AAL-Tpy2 (ATM Adaption Layer). Durch die ATM-Anpassungsschicht AAL erfolgt dabei einer Anpassung zwischen dem Format der ATM-Schicht (Schicht 2) und der Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells (Open System Interconnection).

15 Ein Substruktur-Element SE setzt sich aus einem 3 Bytes langem Zellkopf SH und einem Nutzdatenbereich I variabler Länge (0 bis 64 Byte) zusammen. Der Zellkopf eines Substruktur-Elementes SE untergliedert sich wiederum in eine 8 Bit lange Kanal-Identifizierung CID (Channel Identifier), eine 6 Bit lange Längen-Identifizierung LI (Length Indicator), eine 5 Bit lange Sender-Empfänger-Identifizierung UUI (User-to-User Indication) und eine 5 Bit lange Zellkopf-Kontrollsumme HEC (Hheader Error Control).

25 Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht nun darin, daß die in Substruktur-Elemente verpackten Daten transparent, d.h. ohne Bearbeitung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz übermittelt werden können und somit eine Kompression/Dekompression und die Umwandlung gemäß des RTP-Protokolls auf der Sender- und der Empfängerseite entfällt.

35 Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß durch eine Substrukturierung der für eine Datenübermittlung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz eingerichteten Datenpakete in sogenannte Substruktur-Elemente,

innerhalb eines Datenpakets unterschiedlichen Kommunikation-  
sendgeräten zugeordnete Daten übermittelt werden können.

5      Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Un-  
teransprüchen angegeben.

Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestal-  
tungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß durch  
die Übermittlung einer individuell einstellbaren Anzahl von  
10    einer Sprachverbindung zugeordneten Nutzdaten-Bytes in einem  
Substruktur-Element eines Datenpakets eine Datenübermittlung  
mit einer variablen Übertragungsrate realisierbar ist. Dies  
ermöglicht die Verwendung von Kompressionsalgorithmen, die  
aus einem kontinuierlichen Datenstrom in Abhängigkeit von der  
15    in den zu übermittelnden Daten vorhandenen Redundanz einen  
variablen Datenstrom ohne Verfälschung der Information erzeugen.

Ein weiterer Vorteil von in den Unteransprüchen definierten  
20    Ausgestaltungen der Erfindung besteht darin, daß durch die  
Definition des ersten Nutzdaten-Segments eines Datenpaketes  
als Zeiger, der die Anfangsadresse eines ersten im Nutzdaten-  
bereich des Datenpaketes befindlichen Substruktur-Elementes  
bezeichnet, eine Synchronisierung von Sender und Empfänger  
25    bei einem Verlust einer oder mehrerer Datenpakete auf einfache  
Weise realisierbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand  
der Zeichnung näher erläutert.

30      Dabei zeigen:

Fig. 1: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung von  
über ein IP-orientiertes Kommunikationsnetz mit einer  
35    Vermittlungsanlage verbundenen Kommunikations-  
endgeräten;



Fig. 2: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung von in Substruktur-Elemente untergliederten IP-Datenpaketen gemäß eines ersten Umwandlungsmodus;

5 Fig. 3: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung von in Substruktur-Elemente untergliederten IP-Datenpaketen gemäß eines zweiten Umwandlungsmodus.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung einer Vermittlungsanlage PBX (Private Branche Exchange), die über eine  
10 Anschlußeinheit AE mit einem IP-orientierten (Internet Protokoll) Kommunikationsnetz IP-KN verbunden ist. Beispiele für Datennetze, in denen vorzugsweise IP-Protokolle eingesetzt werden, sind das sogenannte 'Ethernet' gemäß IEEE-Standard 802.3 oder der sogenannte 'Tokenring' gemäß IEEE-Standard  
15 802.5 (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Des weiteren sind an das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN IP-Übergabeeinheiten IP-HUB - in der Literatur häufig mit 'Hub' bezeichnet - angeschlossen. Ein Anschluß der IP-Übergabeeinheiten an das IP-orientierte Kommunikationsnetz  
20 IP-KN erfolgt dabei über weitere Anschlußeinheiten AE. Die IP-Übergabeeinheiten IP-HUB weisen zusätzlich Teilnehmerschnittstellen TSS zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN auf. Beispielhaft sind Kommunikationsendgeräte KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub> dargestellt, die  
25 über die Teilnehmerschnittstellen TSS an einer IP-Übergabeeinheit IP-HUB angeschlossen sind.

Eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationsendgeräten KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub> und der Vermittlungsanlage PBX erfolgt üblicherweise auf Basis von Substruktur-Elementen SE gemäß der sogenannten ATM-Anpassungsschicht AAL-Tpy2 (ATM Adaption Layer). Für eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationsendgeräten KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub> und der Vermittlungsanlage PBX über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN erfolgt durch die Anschlußeinheiten AE eine bidirektionale Umwandlung zwischen  
35 dem aus Substruktur-Elementen SE gebildeten Datenformat und dem Datenformat des IP-orientierten Kommunikationsnetzes IP-

KN gemäß zweier unterschiedlicher Umwandlungsmodi, die im weiteren näher erläutert werden.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung von in Substruktur-Elemente SE untergliederten IP-Datenpaketen IP-P gemäß eines ersten Umwandlungsmodus. Ein IP-Datenpaket IP-P setzt sich aus einem Paketkopf H und einem Nutzdatenfeld mit einer variablen Länge von 1 - 65536 Byte zusammen. Im Paketkopf H sind im wesentlichen Vermittlungsdaten, wie z.B. die Ziel- und die Ursprungsadresse eines IP-Datenpakets IP-P gespeichert.

Ein Substruktur-Element SE setzt sich aus einem 3 Bytes langem Zellkopf SH und einem Nutzdatenbereich I variabler Länge (0 bis 64 Byte) zusammen. Der Zellkopf eines Substruktur-Elementes SE untergliedert sich wiederum in eine 8 Bit lange Kanal-Identifizierung CID (Channel Identifier), eine 6 Bit lange Längen-Identifizierung LI (Length Indicator), eine 5 Bit lange Sender-Empfänger-Identifizierung UI (User-to-User Indication) und eine 5 Bit lange Zellkopf-Kontrollsumme HEC (Head Erro R Control). Durch die Kanal-Identifizierung CID besteht die Möglichkeit ein Substruktur-Element SE einer bestimmten Verbindung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN zuzuordnen und somit unterschiedlichen Kommunikationsendgeräten KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub> zugeordnete Daten in einem IP-Datenpaket zu übermitteln. Durch die Längen-Identifizierung LI besteht die Möglichkeit ein Nutzdatenbereich I variabler Länge zu definieren, so daß eine Sprachverbindung zwischen einem Kommunikationsendgerät KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub> und der Vermittlungsanlage PBX mit variabler Übertragungsbitrate realisierbar ist. Dies ermöglicht die Verwendung von Kompressionsalgorithmen in den Kommunikationsendgeräten KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub>, die aus einem kontinuierlichen Datenstrom in Abhängigkeit von der in den zu übermittelnden Daten vorhandenen Redundanz einen variablen Datenstrom ohne Verfälschung der Information erzeugen.

Die Substruktur-Elemente SE werden gemäß des ersten Umwandlungsmodus derart in das Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P eingefügt, daß das erste Byte des Nutzdatenfeldes mit einem Zellkopf SH eines Substruktur-Elementes SE belegt wird und das letzte Byte des Nutzdatenfeldes mit dem letzten Byte eines Substruktur-Elementes SE abschließt. Das bedeutet, daß die Länge des Nutzdatenfeldes eines IP-Datenpakets IP-P so gewählt wird, daß ein oder mehrere Substruktur-Elemente SE vollständig in einem IP-Datenpaket IP-P übermittelt werden. Beispielfhaft werden in der Figur zwei Substruktur-Elemente SE1, SE2 vollständig in einem ersten IP-Datenpaket IP-P und ein Substruktur-Element SE3 in einem zweiten IP-Datenpaket IP-P übermittelt.

Für den Fall, daß ein oder mehrere IP-Datenpakete IP-P, z.B. durch einen Übertragungsfehler verloren gegangen sind, ist mittels der Längen-Identifizierung LI des ersten im Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P übermittelten Substruktur-Elementes SE eine Synchronisation zwischen Sender und Empfänger möglich, da durch diese Längen-Identifizierung LI die Lage von eventuell im Nutzdatenfeld angeordneter weiterer Substruktur-Elemente SE ermittelt werden kann.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung von in Substruktur-Elemente SE untergliederten IP-Datenpaketen IP-P gemäß eines zweiten Umwandlungsmodus. Gemäß des zweiten Umwandlungsmodus können Substruktur-Elemente SE auch auf Nutzdatenfelder mehrerer IP-Datenpakete IP-P aufgeteilt werden. In der Figur beispielhaft für das Substruktur-Element SE2 dargestellt. Dies hat zur Folge, daß das Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P nicht mehr zwingend mit einem Zellkopf SH eines Substruktur-Elementes SE beginnen muß, so daß bei einem Verlust eines oder mehrerer IP-Datenpakete eine Synchronisation von Sender und Empfänger durch die Längen-Identifizierung LI eines Substruktur-Elementes SE nicht mehr möglich ist.

Hierzu ist das erste Byte des Nutzdatenfeldes eines IP-Datenpakets IP-P als Zeiger Z definiert. Eine Übermittlung der Substruktur-Elemente SE erfolgt somit erst mit dem zweiten Byte des Nutzdatenfeldes eines IP-Datenpakets IP-P. Dieser  
5 Zeiger Z gibt die Anfangsadresse des ersten Substruktur-Elementes SE an, dessen Zellkopf SH im Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P liegt. Mittels dieses Zeigers Z ist somit eine Wiederherstellung der Synchronisation zwischen Sender und Empfänger möglich.

10

Im Rahmen einer Datenübermittlung von einem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN an die Vermittlungsanlage PBX werden die zu übermittelnden Daten von dem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN in Form von Substruktur-Elementen SE an die dem  
15 Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN zugeordnete IP-Übergabeeinheit IP-HUB übermittelt. In der Anschlußeinheit AE der IP-Übergabeeinheit IP-HUB werden die Substruktur-Elemente SE gemäß des ersten bzw. des zweiten Umwandlungsmodus in Datenpakete IP-P eingefügt, wobei die Datenpakete IP-P im Paketkopf  
20 H die IP-Adresse der, der Vermittlungsanlage PBX zugeordneten Anschlußeinheit AE aufweisen. Anschließend werden die Datenpakete IP-P über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN an die, der Vermittlungsanlage PBX zugeordnete Anschlußeinheit AE übermittelt. Diese Anschlußeinheit AE extrahiert die  
25 in den empfangenen Datenpaketen IP-P enthaltenen Substruktur-Elemente SE und leitet die extrahierten Substruktur-Elemente SE an die Vermittlungsanlage PBX weiter.

Im Rahmen einer Datenübermittlung von der Vermittlungsanlage PBX zu einem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN werden die zu  
30 übermittelnden Daten von der Vermittlungsanlage PBX in Form von Substruktur-Elementen SE an die der Vermittlungsanlage PBX zugeordnete Anschlußeinheit AE übermittelt. In der Anschlußeinheit AE werden die Substruktur-Elemente SE gemäß des  
35 ersten bzw. des zweiten Umwandlungsmodus in Datenpakete IP-P eingefügt, wobei die Datenpakete IP-P im Paketkopf H die IP-Adresse der, dem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN zugeord-

neten IP-Übergabeeinheit IP-HUB aufweisen. Anschließend werden die Datenpakete IP-P über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN an die adressierte IP-Übergabeeinheit IP-HUB übermittelt. In der Anschlußeinheit AE der IP-Übergabeeinheit  
5 IP-HUB werden die in den empfangenen Datenpaketen IP-P enthaltenen Substruktur-Elemente SE extrahiert und anhand der in den Substruktur-Elementen SE gespeicherten Kanal-Identifizierung CID an das entsprechende Kommunikationsendgerät KE1,..., KEn weitergeleitet.

10

Durch eine Übermittlung von in Substruktur-Elementen SE gemäß der ATM-Anpassungsschicht AAL-Typ2 zusammengefaßten Daten über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN entfällt eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem in Substruktur-Elemente SE gegliederten Datenformat und dem üblicherweise für  
15 eine Übermittlung von Sprachdaten über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN verwendete RTP-Datenformat. Zusätzlich entfällt auch die damit verbundene Kompression/Dekompression der Daten. Somit ist eine auf Substruktur-Elementen  
20 SE basierende Übermittlung von Sprachdaten über ein IP-orientiertes Kommunikationsnetz IP-KN von Sender zu Empfänger ohne Verlust der Sprachqualität durch mehrmalige Kompression und Dekompression der zu übermittelnden Sprachdaten möglich, da die Sprachdaten transparent, d.h. ohne Bearbeitung in den  
25 Substruktur-Elementen SE über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN übermittelt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Datenübermittlung von Kommunikationsendgerä-  
ten (KE1,...,KEN) über ein paket-orientiertes Kommunikations-  
5 netz (IP-KN) an eine Vermittlungsanlage (PBX),  
wobei die Kommunikationsendgeräte (KE1,...,KEN) über mindes-  
tens eine Übergabeeinheit (IP-HUB) und die Vermittlungsanlage  
(PBX) über eine Anschlußeinheit (AE) mit dem paket-orientier-  
ten Kommunikationsnetz (IP-KN) verbunden sind,  
10 wobei für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsan-  
lage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1,...,KEN) ein  
aus Substruktur-Elementen (SE) gebildetes Datenformat einge-  
richtet ist,  
wobei ein Kommunikationsendgerät (KE1,...,KEN) die zu über-  
15 mittelnden Daten in Form von Substruktur-Elementen (SE) an  
die Übergabeeinheit (IP-HUB) übermittelt, welche die Sub-  
struktur-Elemente (SE) in Datenpakete (IP-P) einfügt, und  
wobei die Anschlußeinheit (AE) die Substruktur-Elemente (SE)  
aus den empfangenen Datenpaketen (IP-P) extrahiert und die  
20 extrahierten Substruktur-Elemente (SE) an die Vermittlungsan-  
lage (PBX) weiterleitet.

2. Verfahren zur Datenübermittlung von einer Vermittlungsan-  
lage (PBX) über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz  
25 (IP-KN) an Kommunikationsendgeräte (KE1,...,KEN),  
wobei die Kommunikationsendgeräte (KE1,...,KEN) über mindes-  
tens eine Übergabeeinheit (IP-HUB) und die Vermittlungsanlage  
(PBX) über eine Anschlußeinheit (AE) mit dem paket-orientier-  
ten Kommunikationsnetz (IP-KN) verbunden sind,  
30 wobei für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsan-  
lage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1,...,KEN) ein  
aus Substruktur-Elementen (SE) gebildetes Datenformat einge-  
richtet ist,  
wobei die Vermittlungsanlage (PBX) die zu übermittelnden Da-  
35 ten in Form von Substruktur-Elementen (SE) an die Anschluß-  
einheit (AE) übermittelt, welche die Substruktur-Elemente  
(SE) in Datenpakete (IP-P) einfügt, und

wobei die Übergabeeinheit (IP-HUB) die Substruktur-Elemente (SE) aus den empfangenen Datenpaketen (IP-P) extrahiert und die extrahierten Substruktur-Elemente (SE) an das entsprechende Kommunikationsendgerät (KE1,...,KE<sub>n</sub>) weiterleitet.

5

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,  
daß die Datenpakete (IP-P) als IP-Datenpakete (Internet Protokoll) strukturiert sind.

10

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,  
daß die Substruktur-Elemente (SE) jeweils einen Zellkopf (SH) aufweisen,

15

in dem ein Kanalidentifikator (CID) zur Bezeichnung einer Zuordnung der Substruktur-Elemente (SE) zu einem Kommunikationsendgerät (KE1,...,KE<sub>n</sub>) gespeichert wird, und  
in dem eine Längeninformation (LI) zur Angabe der Anzahl von in einem Substruktur-Element (SE) übermittelten Nutzdaten-Segmenten gespeichert wird.

20

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,  
daß die Substruktur-Elemente (SE) gemäß des ATM-Datenformats (Asynchrone Transfer Modus) nach einer, als zweite ATM-Anpassungsschicht AAL-Typ2 (ATM Adaption Layer) bekannten Vereinbarung strukturiert sind.

25

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t d a d u r c h,  
daß für die Datenübermittlung die Substruktur-Elemente (SE) in einem Nutzdatenbereich eines Datenpaketes (IP-P) derart angeordnet sind, daß in einem als erstes Nutzdaten-Segment des IP-Datenpakets (IP-P) definierten Segment ein Substruktur-Element (SE) beginnt.

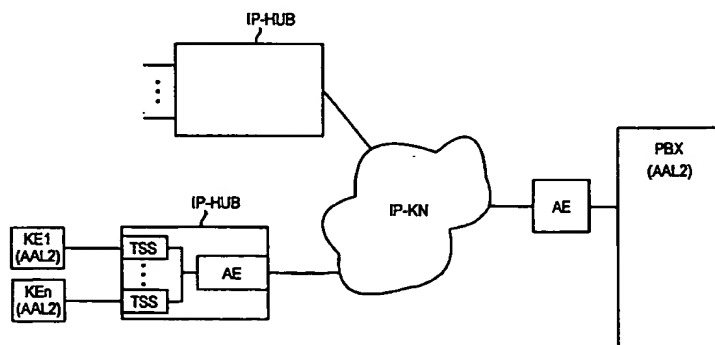
35

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
g e k e n n z e i c h n e t   d a d u r c h ,  
daß in einem als erstes Nutzdaten-Segment eines IP-Datenpa-  
kets (IP-P) definierten Segment ein Zeiger (Z) definiert ist,  
5 mit dem die Anfangsadresse des ersten im Nutzdatenbereich ei-  
nes IP-Datenpakets (IP-P) befindlichen Substruktur-Elementes  
(SE) bezeichnet wird.



**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <b>H04Q 11/04</b>		<b>A3</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 00/19765</b>
		<b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 6. April 2000 (06.04.00)	
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE99/03056		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
<b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 23. September 1999 (23.09.99)		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
<b>(30) Prioritätsdaten:</b> 198 45 038.9      30. September 1998 (30.09.98)    DE		<b>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:</b> 25. Mai 2000 (25.05.00)	
<b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).			
<b>(72) Erfinder; und</b>			
<b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> FRAAS, Wolfgang [DE/DE]; Karwendelstrasse 2, D-82515 Wolfratshausen (DE). HÜNLICH, Klaus [DE/DE]; Birkenstrasse 4, D-85467 Neuching (DE). WEHREND, Klaus [DE/DE]; Eichenstrasse 1, D-82223 Eichenau (DE).			
<b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).			

**(54) Title:** METHOD FOR CONNECTING COMMUNICATIONS TERMINALS TO A EXCHANGE VIA A COMMUNICATIONS NETWORK**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM ANSCHLIESSEN VON KOMMUNIKATIONSENDGERÄTEN AN EINE VERMITTLUNGSANLAGE ÜBER EIN KOMMUNIKATIONSNETZ**(57) Abstract**

The communications terminals (KE1, ..., KEn) are connected to the packet-oriented communications network (IP-KN) by a transfer unit (IP-HUB). The exchange (PBX) is connected to said packet-oriented communications network (PBX) by a connecting unit (AE). A data format consisting of substructural elements (SE) is established for transmitting data between the exchange (PBX) and the communications terminals (KE1, ..., KEn). In order to transmit data via the communications network (IP-KN), the data to be transmitted in the form of substructural elements (SE) are inserted into data packets (IP-P) at the sending end. The substructural elements (SE) are then extracted from these data packets (IP-P) at the receiving end.

### (57) Zusammenfassung

Die Kommunikationsendgeräte (KE1, ..., KEn) sind über eine Übergabeeinheit (IP-HUB) und die Vermittlungsanlage (PBX) über eine Anschlußeinheit (AE) mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz (IP-KN) verbunden. Für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1, ..., KEn) ist ein aus Substruktur-Elementen (SE) gebildetes Datenformat eingerichtet. Für eine Datenübermittlung über das Kommunikationsnetz (IP-KN) werden die in Form von Substruktur-Elementen (SE) zu übermittelnden Daten auf der Senderseite in Datenpakete (IP-P) eingefügt. Auf der Empfängerseite werden die Substruktur-Elemente (SE) aus den empfangenen Datenpaketen (IP-P) extrahiert.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. onal Application No

PCT/DE 99/03056

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H04Q11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 322 516 A (NORTHERN TELECOM LTD) 26 August 1998 (1998-08-26)	1,2,4,5
A	page 2, line 10 - line 14; figure 3 page 4, line 5 - line 14	3,6,7
A	EP 0 827 305 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 4 March 1998 (1998-03-04) figures 35,38	1,2,4,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 March 2000

Date of mailing of the international search report

29/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gregori, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Application No

PCT/DE 99/03056

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 2322516	A	26-08-1998	EP	0962073 A	08-12-1999
			WO	9837664 A	27-08-1998
EP 0827305	A	04-03-1998	CA	2220252 A	12-09-1997
			WO	9733406 A	12-09-1997

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter. Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03056

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 322 516 A (NORTHERN TELECOM LTD) 26. August 1998 (1998-08-26)	1,2,4,5
A	Seite 2, Zeile 10 - Zeile 14; Abbildung 3 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 14	3,6,7
A	EP 0 827 305 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 4. März 1998 (1998-03-04) Abbildungen 35,38	1,2,4,5

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. März 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gregori, S

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03056

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2322516	A	26-08-1998	EP	0962073 A	08-12-1999
			WO	9837664 A	27-08-1998
EP 0827305	A	04-03-1998	CA	2220252 A	12-09-1997
			WO	9733406 A	12-09-1997

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 18 JUL 2000

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P2841P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE99/03056</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>23/09/1999</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) <b>30/09/1998</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und-IPK <b>H04Q11/04</b>		
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
  - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - I ☒ Grundlage des Berichts
  - II ☐ Priorität
  - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  <b>12/04/2000</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  <b>14.07.2000</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   <b>Europäisches Patentamt</b> <b>D-80298 München</b> <b>Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d</b> <b>Fax: +49 89 2399 - 4465</b>	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>von der Straten, G</b>  <b>Tel. Nr. +49 89 2399 8994</b> 

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/03056

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1-9 ursprüngliche Fassung

### Patentansprüche, Nr.:

1-7 ursprüngliche Fassung

### Zeichnungen, Blätter:

1/3-3/3 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 = GB, A, 2 322 516

D2 = EP, A, 0 827 305

2. **Betreffend Punkt V**

- a. Der **Anspruch 1** betrifft ein Verfahren zur Datenübermittlung von Kommunikationsendgeräten über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz an eine Vermittlungsanlage. Dabei werden Substruktur-Elemente von den Endgeräten an eine Übergabeeinheit übermittelt, die wiederum diese Substruktur-Elemente in Datenpakete einfügt und die Datenpakete über das paket-orientierte Kommunikationsnetz an eine Anschlußeinheit übermittelt. Die Anschlußeinheit extrahiert die Substruktur-Elemente aus den Datenpaketen und leitet die Substruktur-Elemente an die Vermittlungsanlage weiter. Bei den Datenpaketen handelt es sich um IP-Datenpakete (abhängiger Anspruch 3). Bei den Substruktur-Elementen handelt es sich um AAL-2 Pakete (abhängiger Anspruch 5).

Druckschrift D1 offenbart ein Verfahren zur Übertragung von Daten zwischen Multimedia-PCs, siehe die Figur 3 der D1. Dabei werden die Daten der Multimedia-PCs, die in Form von Sprache, Video oder IP-Datenpaketen vorliegen können, in AAL-2 Pakete eingefügt und dann über ein ATM-Netz, welches auch über Vermittlungsfunktionen in der Anpassungsschicht verfügt (AAL-2 Adaptation Layer switching), zu einem oder mehreren Multimedia-PCs weitergeleitet.

Druckschrift D2 offenbart ein Verfahren zur Übertragung von Daten zwischen Endgeräten oder zwischen Subnetzen, siehe die Zusammenfassung und die Figuren 1A und 1B der D2, die in Form von Minizellen vorliegen oder in diese Form konvertiert werden, über ein ATM-Netz.

Die vorliegende Anmeldung unterscheidet sich von den Entgegenhaltungen D1 und D2 dadurch, daß die Daten, die in Form von AAL-2 Paketen vorliegen über ein IP-Netz übertragen werden, während sowohl in der D1 als auch in der D2 die Daten, die in Form von AAL-2 Paketen vorliegen über ein ATM-Netz übertragen

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

werden.

Selbst wenn der **Anspruch 1** dahingehend ausgelegt würde, daß die im Anspruch 1 offenbarten Datenpakete ATM-Zellen entsprechen und das paket-orientierte Kommunikationsnetz somit ein ATM-Netz wäre, unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 von dem der D1 immer noch dadurch, daß die Substrukturelemente von einem Endgerät zu einer Vermittlungsstelle übermittelt werden und zu diesem Zweck vorher von einer Anschlußeinheit aus den Datenpaketen extrahiert werden und dann an die Vermittlungsstelle weitergeleitet werden. Beim Verfahren gemäß der D1 werden demgegenüber die AAL2-Pakete von einem Endgerät (Multimedia - PC) zu empfangenden Endgeräten übermittelt.

Der Gegenstand des **Anspruchs 1** ist folglich als neu und erfinderisch anzusehen, Artikel 33 (2) (3) PCT. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist ebenfalls gewerblich anwendbar.

- b. Die obigen Feststellungen gelten gleichermaßen für den unabhängigen **Verfahrensanspruch 2**, der alle wesentlichen Merkmale des Anspruchs 1 enthält aber auf ein Verfahren zur Datenübermittlung zwischen Vermittlungsanlage und Kommunikationsendgeräten gerichtet ist.
- c. Die abhängigen **Ansprüche 2 bis 7** beinhalten vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstandes des Anspruchs 1 und erfüllen somit ebenfalls die an sie zu stellenden Anforderungen bezüglich Neuheit, erfinderischer Tätigkeit und gewerblicher Anwendbarkeit.

**3. Betreffend Punkt VII**

Das Dokument D1 ist nicht in der Beschreibung genannt worden; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik ist nicht umrissen worden, Regel 5.1(a)(ii) PCT.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 98P2841P	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/03056	International filing date ( <i>day/month/year</i> ) 23 September 1999 (23.09.99)	Priority date ( <i>day/month/year</i> ) 30 September 1998 (30.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 11/04		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

RECEIVED  
JUL 02 2001  
Technology Center 2600

Date of submission of the demand 12 April 2000 (12.04.00)	Date of completion of this report 14 July 2000 (14.07.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/03056

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-9, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 1-7, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No. 'PCT/DE 99/03056

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

1. This report makes reference to the following documents:

D1 = GB-A-2 322 516

D2 = EP-A-0 827 305

2.

- a. **Claim 1** relates to a method for transmitting data from communications terminals to an exchange via a packet-oriented communications network. In that method, substructural elements are transmitted from the terminals to a transfer unit which then inserts these substructural elements into data packets and transmits the data packets to a connecting unit via the packet-oriented communications network. The connecting unit extracts the substructural elements from the data packets and forwards the substructural elements to the exchange. The data packets are IP data packets (dependent Claim 3). The substructural elements are AAL type 2 packets (dependent Claim 5).

Document D1 discloses a method for transmitting data between multimedia PCs, see Figure 3 of D1. The data of the multimedia PCs, which may be present in the

.../...

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(Continuation of V.2)

form of speech, video or IP data packets, are inserted into AAL type 2 packets and then forwarded to one or more multimedia PCs via an ATM network, which also has exchange functions in the adaptation layer (AAL type 2 adaptation layer switching).

Document D2 discloses a method for transmitting data between terminals or between subnetworks, see the abstract and Figures 1A and 1B of D2, which are present in the form of minicells or are converted to this form, via an ATM network.

The present application differs from the citations D1 and D2 in that the data, which are present in the form of AAL type 2 packets, are transmitted via an IP network, whereas in both D1 and D2 the data, which are present in the form of AAL type 2 packets, are transmitted via an ATM network.

Even if **Claim 1** were construed as meaning that the data packets disclosed in Claim 1 correspond to ATM cells and the packet-oriented communications network were therefore an ATM network, the subject matter of Claim 1 still differs from D1 in that the substructural elements are transmitted from a terminal to an exchange and for this purpose are previously extracted from the data packets by a connecting unit and then forwarded to the exchange. In the method according to D1, on the other hand, the AAL type 2 packets are transmitted from a terminal (multimedia PC) to the receiving terminals.

The subject matter of **Claim 1** therefore appears to be novel and inventive (PCT Article 33(2) and (3)). The

.../...

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



(Continuation of V.2)

subject matter of Claim 1 is also industrially applicable.

- b. The foregoing observations apply equally to independent **method Claim 2**, which contains all the essential features of Claim 1 but is directed to a method for transmitting data between an exchange and communications terminals.
- c. Dependent **Claims 2 to 7** define advantageous developments of the subject matter of Claim 1 and therefore they, too, meet the relevant requirements with regard to novelty, inventive step and industrial applicability.

RECEIVED  
JUL 0 2 2001  
Technology Center 2600

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/DE 99/03056

**VII: Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document D1 or outline the relevant prior art disclosed therein.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

## PCT

An  
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
Postfach 22 16 34  
80506 München  
GERMANY

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

ZT GG VM Mch	P/Ri
Eing. 31. März 2000	
GR Frist	

(Regel 44.1 PCT)

Abserddatum  
(Tag/Monat/Jahr)

29/03/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

GR 98P2841P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/03056

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

23/09/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

**Wo sind Änderungen einzureichen?**

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungssämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis bzw. 90bis vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungssämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Theresia Van Deursen

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen. Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

**Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):**

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19(1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:  
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:  
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:  
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:  
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### "Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P2841P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/ 03056</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>23/09/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/09/1998</b>
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q11/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 322 516 A (NORTHERN TELECOM LTD) 26. August 1998 (1998-08-26)	
A	Seite 2, Zeile 10 - Zeile 14; Abbildung 3 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 14	
A	EP 0 827 305 A (NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE) 4. März 1998 (1998-03-04) Abbildungen 35,38	

GB 2 322 516 A:

Es wird das genau umgekehrte  
Verfahren (IP → AAL2) be-  
schriebenDem Hcd. T. liegt  
die Aufgabe zugrunde  
von der Lösung zu☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. März 2000

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

29/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gregori, S

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Beschreibung

Verfahren zum Anschließen von Kommunikationsendgeräten an eine Vermittlungsanlage über ein Kommunikationsnetz

5

In der modernen Kommunikationstechnik besteht ein stetig steigender Bedarf an breitbandiger Übertragung von Informationen, wie z.B. von Fest- und Bewegtbildern bei Bildtelefonanwendungen bzw. von großen Datenmengen im sogenannten 'Internet'. Hierdurch steigt die Bedeutung von Übertragungstechniken für hohe und variable Datenübertragungsraten (größer 100 MBit/s), die sowohl den Anforderungen der Datenübertragung (hohe Geschwindigkeit bei variabler Übertragungsbitrate) als auch den Anforderungen der Sprachdatenübertragung (Erhalt von zeitlichen Korrelationen bei einer Datenübertragung über ein Kommunikationsnetz) Rechnung tragen. Ein bekanntes Datenübertragungsverfahren für hohe Datengeschwindigkeiten das zusätzlich die Anforderungen der Sprachdatenübertragung erfüllt ist der sogenannte Asynchrone Transfer Modus (ATM).

20

Hierbei ist insbesondere eine breitbandige Datenübermittlung bis in den Kommunikationsendstellenbereich, d.h. vom sendenden Kommunikationsendgerät bis zum empfangenden Kommunikationsendgerät - in der Literatur häufig mit 'End-to-End' Übermittlung bezeichnet - notwendig. Dies hat zur Folge, daß die Anzahl von sogenannten ATM-fähigen Kommunikationsendgeräten, d.h. von Kommunikationsendgeräten die das ATM-Datenformat für eine Datenübermittlung zwischen Kommunikationsendgerät und der, dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage unterstützen stark ansteigt.

30

Sind derartige ATM-fähigen Kommunikationsendgeräte, z.B. aufgrund einer großen Entfernung des Kommunikationsendgerätes von der dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage nicht direkt, sondern über ein nicht ATM-orientiertes Kommunikationsnetz mit einer Vermittlungsanlage verbunden, so muß vor einer Datenübermittlung über das Kommunikationsnetz

35

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



eine Umwandlung des ATM-Datenformats auf das Datenformat des Kommunikationsnetzes erfolgen. Ist das Kommunikationsnetz ein häufig in Unternehmen bereits bestehendes Datennetz, in dem vorzugsweise IP-Protokolle (Internet Protokoll) eingesetzt werden, wie z.B. das sogenannte 'Ethernet' oder der sogenannte 'Tokenring', so erfolgt eine Übermittlung von im Rahmen einer Sprachverbindung zu übermittelnden Daten über ein derartiges IP-orientierte Kommunikationsnetz gemäß des RTP-Protokolls (Realtime Transport Protokoll) nach ITU-T Standard H.225.0 (International Telecommunication Union).

Erfolgt eine Übermittlung von komprimierten Sprachdaten - wie beispielsweise im Rahmen des Mobilfunks angewendet - so müssen diese komprimierten Sprachdaten auf der Senderseite vor einer Übermittlung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz dekomprimiert, in das IP-Datenformat gemäß des RTP-Protokolls umgewandelt und anschließend für die Übermittlung wieder komprimiert werden. Des weiteren müssen die Daten auf der Empfängerseite dekomprimiert, in das ursprüngliche Datenformat umgewandelt und anschließend für die Weiterübermittlung wieder komprimiert werden. Diese häufige Kompression/Dekompression der Sprachdaten führt zu einer Verfälschung der ursprünglich übermittelten Sprachdaten auf der Empfängerseite, die unter Umständen hörbar ist und somit als störend empfunden werden kann.

Aufgabe der folgenden Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, durch welches eine Sprachdatenübermittlung über ein IP-orientiertes Rechnernetz ohne Verlust der Sprachqualität ermöglicht wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 bzw. 2.

Zum besseren Verständnis einer Datenübermittlung zwischen einem ATM-fähigen Kommunikationsendgerät und einer dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage erscheint es

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

erforderlich zunächst noch einmal auf bekannte Prinzipien näher einzugehen.

5 Eine Datenübermittlung zwischen einem ATM-fähigen Kommunikationsendgerät und einer dem Kommunikationsendgerät zugeordneten Vermittlungsanlage - in der Literatur häufig als 'Home-PBX' des Kommunikationsendgerätes bezeichnet - erfolgt üblicherweise auf Basis von sogenannten CPS-Paketen (Common Part Sublayer) - im weiteren als Substruktur-Elemente SE bezeichnet - gemäß der sogenannten ATM-Anpassungsschicht AAL-Tpy2 (ATM Adaption Layer). Durch die ATM-Anpassungsschicht AAL erfolgt dabei einer Anpassung zwischen dem Format der ATM-Schicht (Schicht 2) und der Vermittlungsschicht (Schicht 3) des OSI-Referenzmodells (Open System Interconnection).

15 Ein Substruktur-Element SE setzt sich aus einem 3 Bytes langem Zellkopf SH und einem Nutzdatenbereich I variabler Länge (0 bis 64 Byte) zusammen. Der Zellkopf eines Substruktur-Elementes SE untergliedert sich wiederum in eine 8 Bit lange Kanal-Identifizierung CID (Channel Identifier), eine 6 Bit lange Längen-Identifizierung LI (Length Indicator), eine 5 Bit lange Sender-Empfänger-Identifizierung UUI (User-to-User Indication) und eine 5 Bit lange Zellkopf-Kontrollsumme HEC (Hheader Error Control).

25 Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht nun darin, daß die in Substruktur-Elemente verpackten Daten transparent, d.h. ohne Bearbeitung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz übermittelt werden können und somit  
30 eine Kompression/Dekompression und die Umwandlung gemäß des RTP-Protokolls auf der Sender- und der Empfängerseite entfällt.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht  
35 darin, daß durch eine Substrukturierung der für eine Datenübermittlung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz eingerichteten Datenpakete in sogenannte Substruktur-Elemente,

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

innerhalb eines Datenpakets unterschiedlichen Kommunikation-  
sendgeräten zugeordnete Daten übermittelt werden können.

5 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Un-  
teransprüchen angegeben.

Ein Vorteil von in den Unteransprüchen definierten Ausgestal-  
tungen der Erfindung besteht unter anderem darin, daß durch  
die Übermittlung einer individuell einstellbaren Anzahl von  
10 einer Sprachverbindung zugeordneten Nutzdaten-Bytes in einem  
Substruktur-Element eines Datenpakets eine Datenübermittlung  
mit einer variablen Übertragungsrate realisierbar ist. Dies  
ermöglicht die Verwendung von Kompressionsalgorithmen, die  
aus einem kontinuierlichen Datenstrom in Abhängigkeit von der  
15 in den zu übermittelnden Daten vorhandenen Redundanz einen  
variablen Datenstrom ohne Verfälschung der Information erzeugen.

Ein weiterer Vorteil von in den Unteransprüchen definierten  
20 Ausgestaltungen der Erfindung besteht darin, daß durch die  
Definition des ersten Nutzdaten-Segments eines Datenpaketes  
als Zeiger, der die Anfangsadresse eines ersten im Nutzdaten-  
bereich des Datenpaketes befindlichen Substruktur-Elementes  
bezeichnet, eine Synchronisierung von Sender und Empfänger  
25 bei einem Verlust einer oder mehrerer Datenpakete auf einfache Weise realisierbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

30

Dabei zeigen:

Fig. 1: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung von  
über ein IP-orientiertes Kommunikationsnetz mit einer Vermittlungsanlage verbundenen Kommunikations-  
35 endgeräten;

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig. 2: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung von in Substruktur-Elemente untergliederten IP-Datenpaketen gemäß eines ersten Umwandlungsmodus;

Fig. 3: ein Strukturbild zur schematischen Darstellung von in Substruktur-Elemente untergliederten IP-Datenpaketen gemäß eines zweiten Umwandlungsmodus.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung einer Vermittlungsanlage PBX (Private Branche Exchange), die über eine Anschlußeinheit AE mit einem IP-orientierten (Internet Protokoll) Kommunikationsnetz IP-KN verbunden ist. Beispiele für Datennetze, in denen vorzugsweise IP-Protokolle eingesetzt werden, sind das sogenannte 'Ethernet' gemäß IEEE-Standard 802.3 oder der sogenannte 'Tokenring' gemäß IEEE-Standard 802.5 (Institute of Electrical and Electronics Engineers). Des weiteren sind an das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN IP-Übergabeeinheiten IP-HUB - in der Literatur häufig mit 'Hub' bezeichnet - angeschlossen. Ein Anschluß der IP-Übergabeeinheiten an das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN erfolgt dabei über weitere Anschlußeinheiten AE. Die IP-Übergabeeinheiten IP-HUB weisen zusätzlich Teilnehmerschnittstellen TSS zum Anschluß von Kommunikationsendgeräten an das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN auf. Beispielhaft sind Kommunikationsendgeräte KE1, ..., KEn dargestellt, die über die Teilnehmerschnittstellen TSS an einer IP-Übergabeeinheit IP-HUB angeschlossen sind.

Eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationsendgeräten KE1, ..., KEn und der Vermittlungsanlage PBX erfolgt üblicherweise auf Basis von Substruktur-Elementen SE gemäß der sogenannten ATM-Anpassungsschicht AAL-Tpy2 (ATM Adaption Layer). Für eine Datenübermittlung zwischen den Kommunikationsendgeräten KE1, ..., KEn und der Vermittlungsanlage PBX über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN erfolgt durch die Anschlußeinheiten AE eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem aus Substruktur-Elementen SE gebildeten Datenformat und dem Datenformat des IP-orientierten Kommunikationsnetzes IP-

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



KN gemäß zweier unterschiedlicher Umwandlungsmodi, die im weiteren näher erläutert werden.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung von in Substruktur-Elemente SE untergliederten IP-Datenpaketen IP-P gemäß  
5 eines ersten Umwandlungsmodus. Ein IP-Datenpaket IP-P setzt sich aus einem Paketkopf H und einem Nutzdatenfeld mit einer variablen Länge von 1 - 65536 Byte zusammen. Im Paketkopf H sind im wesentlichen Vermittlungsdaten, wie z.B. die Ziel-  
10 und die Ursprungsadresse eines IP-Datenpakets IP-P gespeichert.

Ein Substruktur-Element SE setzt sich aus einem 3 Bytes langem Zellkopf SH und einem Nutzdatenbereich I variabler Länge  
15 (0 bis 64 Byte) zusammen. Der Zellkopf eines Substruktur-Elementes SE untergliedert sich wiederum in eine 8 Bit lange Kanal-Identifizierung CID (Channel Identifier), eine 6 Bit lange Längen-Identifizierung LI (Length Indicator), eine 5 Bit lange Sender-Empfänger-Identifizierung UUI (User-to-User  
20 Indication) und eine 5 Bit lange Zellkopf-Kontrollsumme HEC (Head Erro r Control). Durch die Kanal-Identifizierung CID besteht die Möglichkeit ein Substruktur-Element SE einer bestimmten Verbindung über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN zuzuordnen und somit unterschiedlichen Kommunikationsendgeräten KE1,...,KEN zugeordnete Daten in einem IP-Datenpaket zu übermitteln. Durch die Längen-Identifizierung LI besteht die Möglichkeit ein Nutzdatenbereich I variabler Länge zu definieren, so daß eine Sprachverbindung zwischen einem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN und der Vermittlungsanlage PBX mit variabler Übertragungsbitrate realisierbar ist. Dies ermöglicht die Verwendung von Kompressionsalgorithmen in den Kommunikationsendgeräten KE1,...,KEN, die aus einem kontinuierlichen Datenstrom in Abhängigkeit von der in den zu übermittelnden Daten vorhandenen Redundanz einen variablen Datenstrom ohne Verfälschung der Information erzeugen.  
35

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- Die Substruktur-Elemente SE werden gemäß des ersten Umwandlungsmodus derart in das Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P eingefügt, daß das erste Byte des Nutzdatenfeldes mit einem Zellkopf SH eines Substruktur-Elementes SE belegt wird und das letzte Byte des Nutzdatenfeldes mit dem letzten Byte eines Substruktur-Elementes SE abschließt. Das bedeutet, daß die Länge des Nutzdatenfeldes eines IP-Datenpakets IP-P so gewählt wird, daß ein oder mehrere Substruktur-Elemente SE vollständig in einem IP-Datenpaket IP-P übermittelt werden. Beispielfhaft werden in der Figur zwei Substruktur-Elemente SE1, SE2 vollständig in einem ersten IP-Datenpaket IP-P und ein Substruktur-Element SE3 in einem zweiten IP-Datenpaket IP-P übermittelt.
- Für den Fall, daß ein oder mehrere IP-Datenpakete IP-P, z.B. durch einen Übertragungsfehler verloren gegangen sind, ist mittels der Längen-Identifizierung LI des ersten im Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P übermittelten Substruktur-Elementes SE eine Synchronisation zwischen Sender und Empfänger möglich, da durch diese Längen-Identifizierung LI die Lage von eventuell im Nutzdatenfeld angeordneter weiterer Substruktur-Elemente SE ermittelt werden kann.

- Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung von in Substruktur-Elemente SE untergliederten IP-Datenpaketen IP-P gemäß eines zweiten Umwandlungsmodus. Gemäß des zweiten Umwandlungsmodus können Substruktur-Elemente SE auch auf Nutzdatenfelder mehrerer IP-Datenpakete IP-P aufgeteilt werden. In der Figur beispielhaft für das Substruktur-Element SE2 dargestellt. Dies hat zur Folge, daß das Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P nicht mehr zwingend mit einem Zellkopf SH eines Substruktur-Elementes SE beginnen muß, so daß bei einem Verlust eines oder mehrerer IP-Datenpakete eine Synchronisation von Sender und Empfänger durch die Längen-Identifizierung LI eines Substruktur-Elementes SE nicht mehr möglich ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Hierzu ist das erste Byte des Nutzdatenfeldes eines IP-Datenpakets IP-P als Zeiger Z definiert. Eine Übermittlung der Substruktur-Elemente SE erfolgt somit erst mit dem zweiten Byte des Nutzdatenfeldes eines IP-Datenpakets IP-P. Dieser  
5 Zeiger Z gibt die Anfangsadresse des ersten Substruktur-Elementes SE an, dessen Zellkopf SH im Nutzdatenfeld eines IP-Datenpakets IP-P liegt. Mittels dieses Zeigers Z ist somit eine Wiederherstellung der Synchronisation zwischen Sender und Empfänger möglich.

10

Im Rahmen einer Datenübermittlung von einem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN an die Vermittlungsanlage PBX werden die zu übermittelnden Daten von dem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN in Form von Substruktur-Elementen SE an die dem  
15 Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN zugeordnete IP-Übergabeeinheit IP-HUB übermittelt. In der Anschlußeinheit AE der IP-Übergabeeinheit IP-HUB werden die Substruktur-Elemente SE gemäß des ersten bzw. des zweiten Umwandlungsmodus in Datenpakete IP-P eingefügt, wobei die Datenpakete IP-P im Paketkopf  
20 H die IP-Adresse der, der Vermittlungsanlage PBX zugeordneten Anschlußeinheit AE aufweisen. Anschließend werden die Datenpakete IP-P über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN an die, der Vermittlungsanlage PBX zugeordnete Anschlußeinheit AE übermittelt. Diese Anschlußeinheit AE extrahiert die  
25 in den empfangenen Datenpaketen IP-P enthaltenen Substruktur-Elemente SE und leitet die extrahierten Substruktur-Elemente SE an die Vermittlungsanlage PBX weiter.

Im Rahmen einer Datenübermittlung von der Vermittlungsanlage  
30 PBX zu einem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN werden die zu übermittelnden Daten von der Vermittlungsanlage PBX in Form von Substruktur-Elementen SE an die der Vermittlungsanlage PBX zugeordnete Anschlußeinheit AE übermittelt. In der Anschlußeinheit AE werden die Substruktur-Elemente SE gemäß des  
35 ersten bzw. des zweiten Umwandlungsmodus in Datenpakete IP-P eingefügt, wobei die Datenpakete IP-P im Paketkopf H die IP-Adresse der, dem Kommunikationsendgerät KE1,...,KEN zugeord-

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

neten IP-Übergabeeinheit IP-HUB aufweisen. Anschließend werden die Datenpakete IP-P über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN an die adressierte IP-Übergabeeinheit IP-HUB übermittelt. In der Anschlußeinheit AE der IP-Übergabeeinheit  
5 IP-HUB werden die in den empfangenen Datenpaketen IP-P enthaltenen Substruktur-Elemente SE extrahiert und anhand der in den Substruktur-Elementen SE gespeicherten Kanal-Identifizierung CID an das entsprechende Kommunikationsendgerät KE1,..., KEn weitergeleitet.

10

Durch eine Übermittlung von in Substruktur-Elementen SE gemäß der ATM-Anpassungsschicht AAL-Typ2 zusammengefaßten Daten über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN entfällt eine bidirektionale Umwandlung zwischen dem in Substruktur-Elemente SE gegliederten Datenformat und dem üblicherweise für  
15 eine Übermittlung von Sprachdaten über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN verwendete RTP-Datenformat. Zusätzlich entfällt auch die damit verbundene Kompression/Dekompression der Daten. Somit ist eine auf Substruktur-Elementen  
20 SE basierende Übermittlung von Sprachdaten über ein IP-orientiertes Kommunikationsnetz IP-KN von Sender zu Empfänger ohne Verlust der Sprachqualität durch mehrmalige Kompression und Dekompression der zu übermittelnden Sprachdaten möglich, da die Sprachdaten transparent, d.h. ohne Bearbeitung in den  
25 Substruktur-Elementen SE über das IP-orientierte Kommunikationsnetz IP-KN übermittelt werden.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## Patentansprüche

1. Verfahren zur Datenübermittlung von Kommunikationsendgeräten (KE1,...,KEN) über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz (IP-KN) an eine Vermittlungsanlage (PBX),  
5 wobei die Kommunikationsendgeräte (KE1,...,KEN) über mindestens eine Übergabeeinheit (IP-HUB) und die Vermittlungsanlage (PBX) über eine Anschlußeinheit (AE) mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz (IP-KN) verbunden sind,  
10 wobei für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1,...,KEN) ein aus Substruktur-Elementen (SE) gebildetes Datenformat eingerichtet ist,  
wobei ein Kommunikationsendgerät (KE1,...,KEN) die zu übermittelnden Daten in Form von Substruktur-Elementen (SE) an  
15 die Übergabeeinheit (IP-HUB) übermittelt, welche die Substruktur-Elemente (SE) in Datenpakete (IP-P) einfügt, und  
wobei die Anschlußeinheit (AE) die Substruktur-Elemente (SE) aus den empfangenen Datenpaketen (IP-P) extrahiert und die  
20 extrahierten Substruktur-Elemente (SE) an die Vermittlungsanlage (PBX) weiterleitet.
2. Verfahren zur Datenübermittlung von einer Vermittlungsanlage (PBX) über ein paket-orientiertes Kommunikationsnetz  
25 (IP-KN) an Kommunikationsendgeräte (KE1,...,KEN),  
wobei die Kommunikationsendgeräte (KE1,...,KEN) über mindestens eine Übergabeeinheit (IP-HUB) und die Vermittlungsanlage (PBX) über eine Anschlußeinheit (AE) mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz (IP-KN) verbunden sind,  
30 wobei für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE1,...,KEN) ein aus Substruktur-Elementen (SE) gebildetes Datenformat eingerichtet ist,  
wobei die Vermittlungsanlage (PBX) die zu übermittelnden Daten in Form von Substruktur-Elementen (SE) an die Anschlußeinheit (AE) übermittelt, welche die Substruktur-Elemente  
35 (SE) in Datenpakete (IP-P) einfügt, und

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

wobei die Übergabeeinheit (IP-HUB) die Substruktur-Elemente (SE) aus den empfangenen Datenpaketen (IP-P) extrahiert und die extrahierten Substruktur-Elemente (SE) an das entsprechende Kommunikationsendgerät (KE1,...,KEN) weiterleitet.

5

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
g e k e n n z e i c h n e t   d a d u r c h ,  
daß die Datenpakete (IP-P) als IP-Datenpakete (Internet Protokoll) strukturiert sind.

10

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t   d a d u r c h ,  
daß die Substruktur-Elemente (SE) jeweils einen Zellkopf (SH) aufweisen,

15 in dem ein Kanalidentifikator (CID) zur Bezeichnung einer Zuordnung der Substruktur-Elemente (SE) zu einem Kommunikationsendgerät (KE1,...,KEN) gespeichert wird, und  
in dem eine Längeninformation (LI) zur Angabe der Anzahl von in einem Substruktur-Element (SE) übermittelten Nutzdaten-Segmenten gespeichert wird.

20

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
g e k e n n z e i c h n e t   d a d u r c h ,  
daß die Substruktur-Elemente (SE) gemäß des ATM-Datenformats  
25 (Asynchroner Transfer Modus) nach einer, als zweite ATM-Anpassungsschicht AAL-Typ2 (ATM Adaption Layer) bekannten Vereinbarung strukturiert sind.

25

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
30 g e k e n n z e i c h n e t   d a d u r c h ,  
daß für die Datenübermittlung die Substruktur-Elemente (SE) in einem Nutzdatenbereich eines Datenpaketes (IP-P) derart angeordnet sind, daß in einem als erstes Nutzdaten-Segment des IP-Datenpakets (IP-P) definierten Segment ein Substruktur-Element (SE) beginnt.

35

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
g e k e n n z e i c h n e t   d a d u r c h ,  
daß in einem als erstes Nutzdaten-Segment eines IP-Datenpa-  
kets (IP-P) definierten Segment ein Zeiger (Z) definiert ist,  
5 mit dem die Anfangsadresse des ersten im Nutzdatenbereich ei-  
nes IP-Datenpakets (IP-P) befindlichen Substruktur-Elementes  
(SE) bezeichnet wird.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

### Zusammenfassung

Verfahren zum Anschließen von Kommunikationsendgeräten an eine Vermittlungsanlage über ein Kommunikationsnetz

5

Die Kommunikationsendgeräte (KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub>) sind über eine Übergabeeinheit (IP-HUB) und die Vermittlungsanlage (PBX) über eine Anschlußeinheit (AE) mit dem paket-orientierten Kommunikationsnetz (IP-KN) verbunden. Für eine Datenübermittlung zwischen der Vermittlungsanlage (PBX) und den Kommunikationsendgeräten (KE<sub>1</sub>, ..., KE<sub>n</sub>) ist ein aus Substruktur-Elementen (SE) gebildetes Datenformat eingerichtet. Für eine Datenübermittlung über das Kommunikationsnetz (IP-KN) werden die in Form von Substruktur-Elementen (SE) zu übermittelnden Daten auf der Senderseite in Datenpakete (IP-P) eingefügt. Auf der Empfängerseite werden die Substruktur-Elemente (SE) aus den empfangenen Datenpaketen (IP-P) extrahiert.

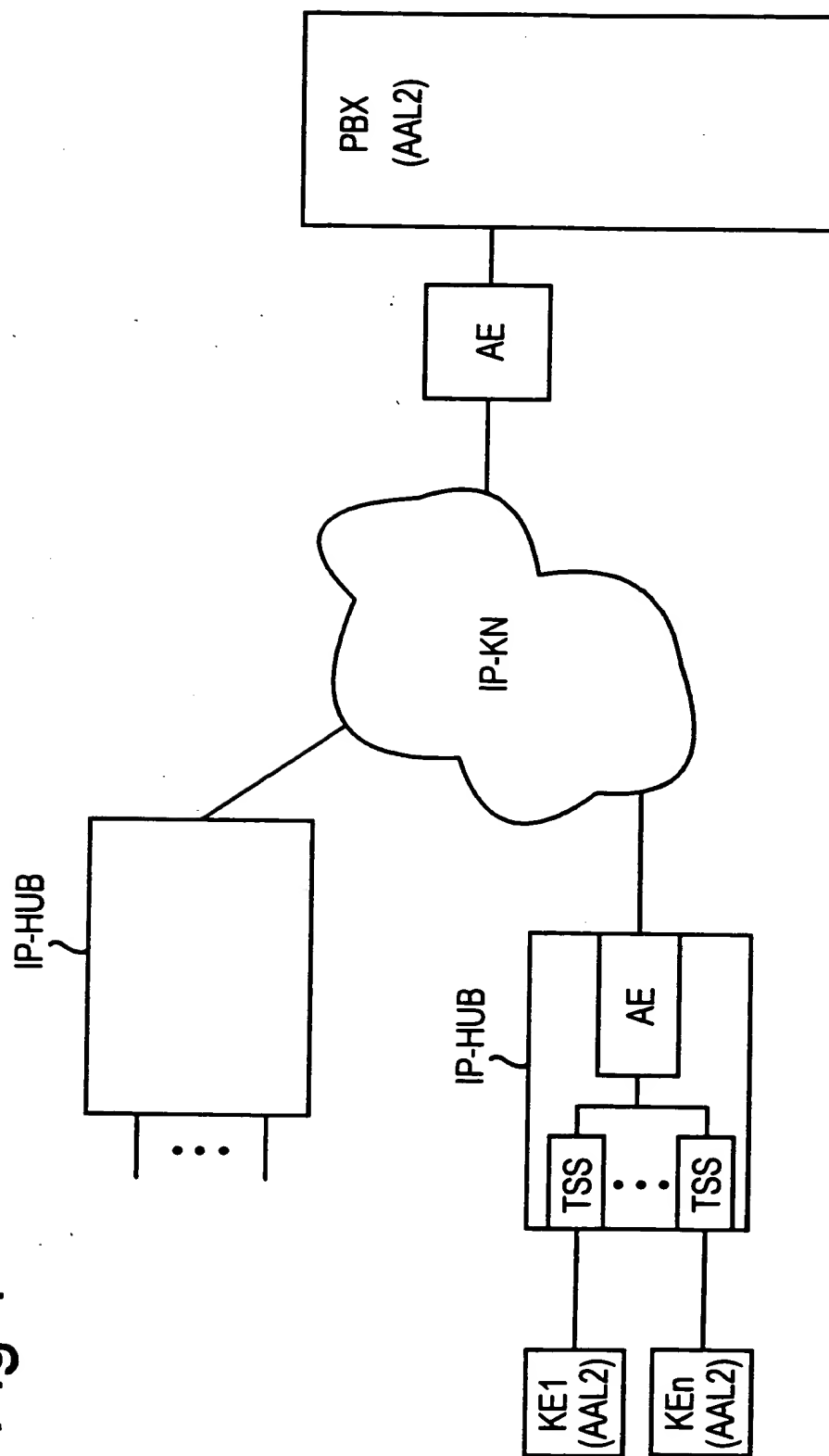
20 Fig. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



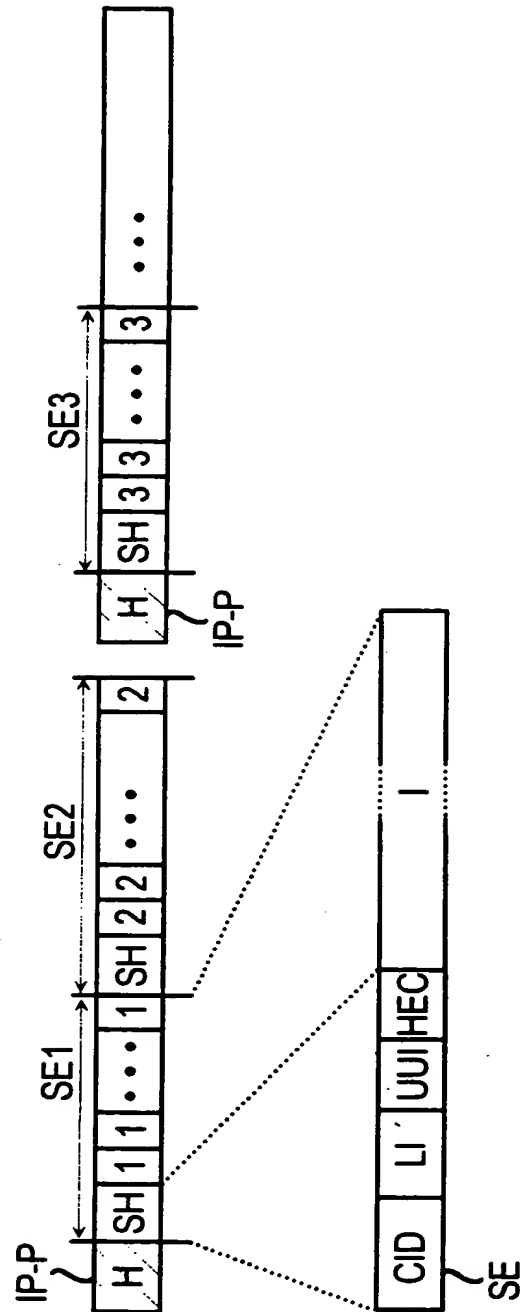
1/3

Fig 1



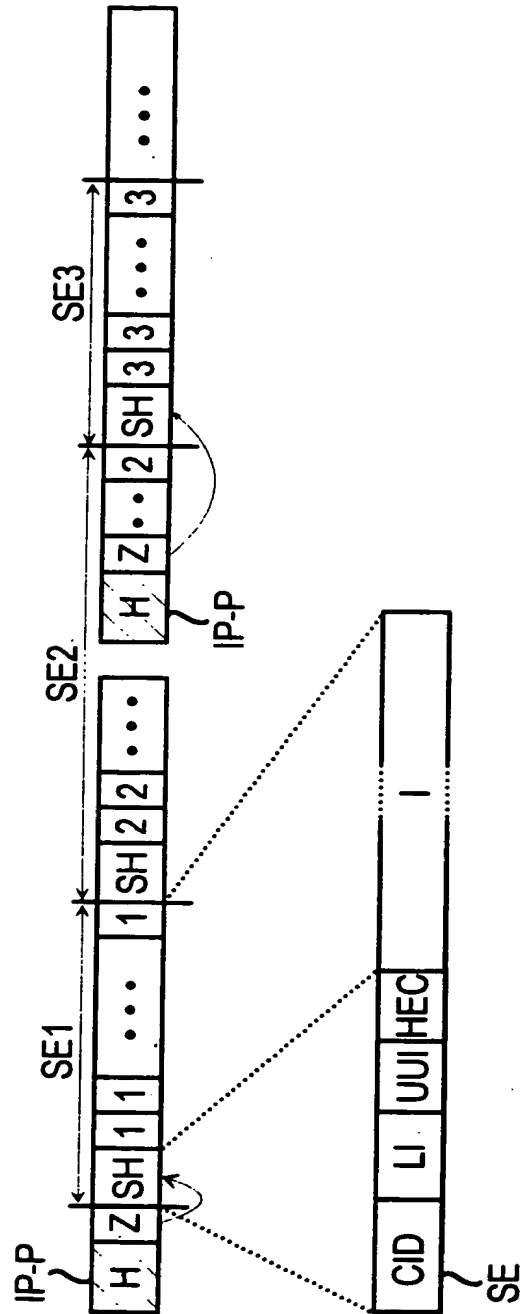
**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Fig 3



JCOE Rec'd PCT/PTO 2 8 MAR 2001

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**